

鋼板レーザ加工時における発光情報の画像変換による不良認識

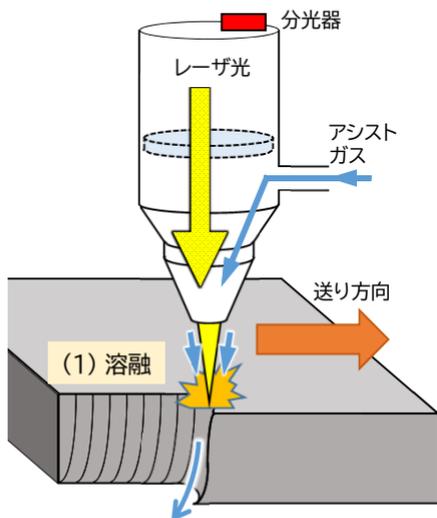
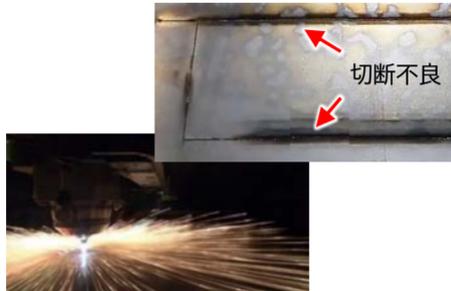
大量加工後に不良と判明 = 無駄になる
→レーザ不良切断を自動認識したい



切断時の発生光を計測, 画像化によって抽出した特徴より不良を認識

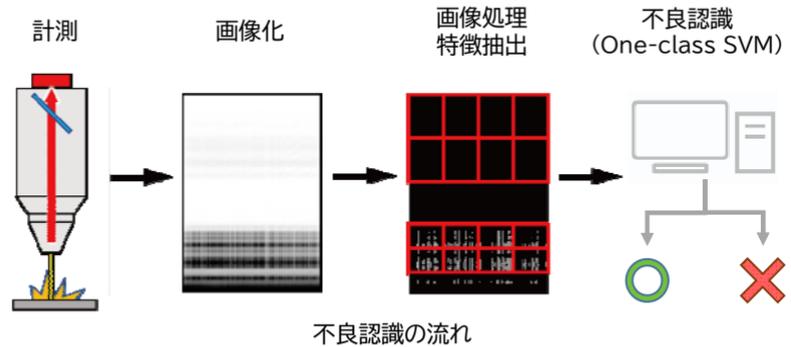
□ レーザ切断加工とは

- (1) 金属を溶融
 - (2) アシストガスで吹き飛ばす
- …(1),(2)が交互に発生



□ 発生光を分光器で計測
(計測内容: 時間, 波長, 光強度)

(2) ガスで溶融金属を飛ばす



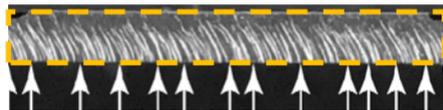
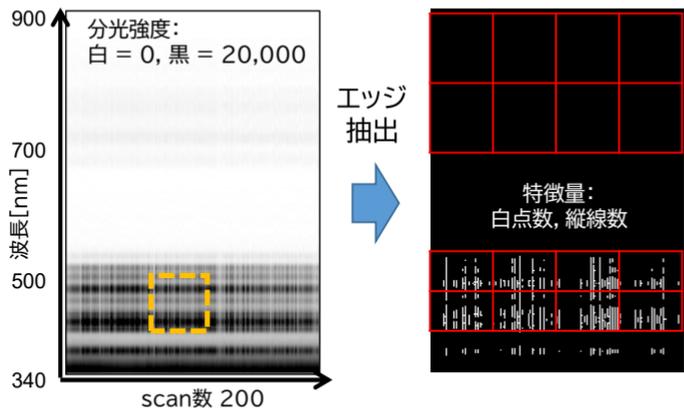
不良認識の流れ

□ 画像化により, データを可視化

- 加工原理に基づく, 不良認識に有用な特徴量を画像から抽出可能
- 発展の著しい画像識別手法を利用可能

鋼板レーザ加工時における発光情報の 画像変換による不良認識

□ 画像化1: スペクトログラム

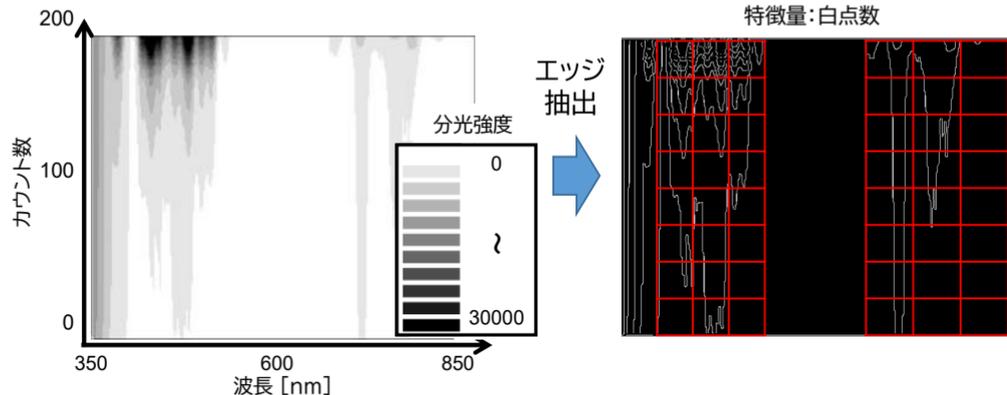


実際の切断面

断続的な縦縞に着目

→ スペクトログラムの縦縞が、正常切断の
溶融・剥離現象による縦筋と対応

□ 画像化2: 積立てグラフ



分光強度をクラス分けし、波長毎に各クラスの個数を合計
→ 正常・不良切断での発生光の光強度確率分布の違いを検出

□ 認識結果: 認識率 0.97[※] と高い認識精度を実現

	SVM 認識:不良	SVM 認識:正常
実際: 不良(64)	64	0
実際: 正常(72)	4	68

※ 認識率
= (64+68) / (64+72)